

عنوان مقاله:

طراحی کنترل کننده ی سویینگ آپ و پایدارساز مقاوم نسبت به زاویه ی سویچ برای سیستم پاندول دوار با رویکرد مبتنی بر لاگرانژین کنترل شده

محل انتشار:

شانزدهمین کنفرانس بین المللی انجمن هوافضای ایران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

مهسا کریمی - دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز، بلوار مدرس، دانشکده مهندسی برق و الکترونیک دانشجوی کارشناسی ارشد

طاهره بینازاده - دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز، بلوار مدرس، دانشکده مهندسی برق و الکترونیک دانشیار هیئت علمی

خلاصه مقاله:

این مقاله به مسأله پایدارسازی یکی از سیستمهای تعادلی مهم درسازههای فضایی میپردازد. سیستم مذکور یک پاندول دوار است که دارای دو درجه آزادی می باشد. رویکرد نوآورانهی این مقاله در طراحی قانون کنترلی، تلفیق قوانین کنترلی سویینگ آپ (swing up) و پایدارساز برپایهی مفهوم لاگرانژین کنترل شده به منظور پایداری تمام متغیرهای حالت سیستم مذکور است. طراحی قانون کنترلی سویینگ آپ بر اساس رویکرد مبتنی بر انرژی و با استفاده از خاصیت پسیویتهی سیستم صورت میگیرد. همچنین در این رویکرد به جای استفاده از کنترل کنندههای پایدارساز خطی مرسوم، کنترل کنندهی غیرخطی جهت شکل دهی انرژی سیستم به نحوی طراحی میگردد که دارای ناحیهی جذب از پیش تعیین شده و وسیعتری نسبت به کنترل کنندههای خطی است. قسمت سویینگ آپ قانون کنترلی یک رفتار چرخشی را برای سیستم پاندول دوار ایجاد میکند و طبق استراتژی مشخصی قانون کنترلی در زاویهی معینی به نام زاویهی سویچ، از جزء سویینگ آپ به جزء پایدارساز لاگرانژین کنترل شده سویچ میکند. ساختار قانون کنترلی به نحوی ارایه شده است که قانون پیشنهادی نسبت به زاویهی سویچ رفتاری مقاوم دارد. در انتها بهم منظور تایید کارایی قانون کنترلی پیشنهادی، شبیه سازیهای صورت پذیرفته است که نتایج آن موید دستاوردهای تیوری این مقاله میباشد.

کلمات کلیدی:

پاندول دوار سویینگ آپ //زاویهی سویچ - پایدارسازی/ لاگرانژین کنترل شده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/636578>

